موقع مصطفى نور الدين عطية



كيف انتقل إلى كوبرنيك ما قاله ابن الشاطر ؟ حوار مع الدكتور ريجيس مورلون Régis Morelon .. مصطفى نور الدين

اليوم السابع، العدد ٥٩، ٢٤ يونيو ١٩٨٥، باريس، ص ص ٢٧ - ٢٩

السبت 29 أيلول (سبتمبر) 2012, بقلم مصطفى نور الدين عطية

في ظل الظلام الدامس الذي يخيم والذي يحصر الحضارة العربية والإسلامية في الدين وحده لزم فتح ملف الإسهام التي قدمته هذه الحضارة في العلوم والفلسفة والفلك تاركين جانبا الأدب الذي يمكن القول أنه أستوفى نسبيا البعض من حقه وليس كله.

في 1985 عقدت 3 ندوات في باريس مع 3 من كبار العلماء المتخصصين في الحضارة العربية والإسلامية ونشرت في مجلة "اليوم السابع" التي كانت تصدر حينها في باريس في الأعداد 58 (17 يونيو) و 59 (24 يونيو) و 60 (1 يوليو). (سأضع الندوات الواحدة بعد الأخرى وستحمل كل واحدة عنوانها الأصلي).



حوار مع ريجيس مورلون اختصاصي علم الفلك العربي القديم

كيف انتقل الى كوبرنيك ما قاله ابن الشاطر؟!

كثيرة هي إنجازات العلماء العرب القدامى التي تنسب خطأ، او عمداً، إلى علماء الغرب الذين وضعوا أسس النهضة العلمية المعاصرة. في هذا الحوار مع ريجيس مورلون، احد ابرز الاختصاصيين بتحقيق التراث العلمي العربي ولاسيما في مجال علم الفلك، نتوقف عند اهم المحطات في تاريخ العلوم عند العرب، كاشفين عن منجزات وابتكارات علمية باهرة على الصعيدين التطبيقي والنظري.

بقلم: مصطفى نور الدين عطيه

■ تتبع في دراستك تاريخ العلوم عند العرب، ولاسيما منها علم الفلك، منهجاً مغايراً للمنهج المتبع حتى الآن. لماذا، وما هي خواص منهجك؟

ـ اعتاد معظم الباحثين تتبع العلماء العرب القدامى الواحد تلو الآخر وما توصَّل إليه كل واحد منهم من نتائج معتبرين ذلك منهجاً في كتابة تاريخ العلوم. وفي رأيي ان هذا الأسلوب خاطىء وينبغي التخلي عنه في الحال، لأن الدراسات التي أجريت في ضوئه لا تؤدي، وحدها، الى فهم حقيقي للاسهام العربي في الحقل العلمي، بل انها تنتهي الى

الى فهم حقيقي للاسهام العربي في الحقل العلمي، بل انها تنتهي الى نتائج مفادها ان العلماء العرب لم يحققوا شيئاً ذا قيمة مميزة في أي فرع من فروع العلم. وما ذلك إلاّ لأن الأسلوب المتبع لدى هؤلاء الباحثين لا يأخذ في الاعتبار الصلة بين ما توصل إليه كل عالم عربي على حدّة وما أنجزه العلماء الذين أتوا بعده.

المنهج البديل الذي اعتمدناه وننادي به يقوم على أساس الانطلاق من مشكلة او مسألة علمية معيَّنة وتتبع تطورها عبر الزمن، فبذلك فقط يمكن تأسيس تاريخ علوم بالمعنى الدقيق للكلمة. وهذا نقيض الأسلوب التقليدي الذي يُقيم تاريخ العلوم على قاعدة تجميع عدد من العلماء ومجموعة من النتائج من دون اقامة أي روابط بينها.

وانطلاقاً من المنهج البديل الذي نتبناه في دراسة علم الفلك عند العرب منذ القرن التاسع الميلادي، توصلنا الى نتائج تنفي كلية معظم ما يُقال حتى الآن وما كان، ولا يزال، يُعتبر حقائق لا ريب فيها، بينما تاريخ العلوم الحقيقي يقول بغير ذلك.

■ كيف نظر الفلكيون العرب الى علم الفلك من حيث علاقته بالتنجيم؟

ـ في القرون الوسطى كان معظم علماء الفلك العرب يعملون منجمين، وكان ذلك وسيلة للارتزاق. بيد انه على الرغم من ان بعض النتائج النظرية التي توصَّل اليها علم الفلك كانت تستخدم كأساس للتنجيم، فاننا لم نجد في المؤلفات التي وصلتنا اي خلط بين علم الفلك والتنجيم. فهذه المؤلفات كانت مخصَّصة اما لعلم الفلك الرياضي الخالص أو للتنجيم، حتى لو كان المؤلف هو نفسه الذي كتب في كلا الموضوعين. وهذا ما ينبغي التأكيد عليه منذ البدء.

■ هل يمكن ان تلخص لنا مراحل انتقال علم الفلك من الحضارات اليونانية والهندية والفارسية الى الحضارة العربية وما حدث لهذا العلم من تطور عبر تلك المراحل؟

ـ كتب تاريخ علم الفلك المتداولة حتى وقت قريب تولي علم الفلك اليوناني أهمية كبيرة، وتقفز فوق المرحلة العربية لتؤرِّخ له من جديد بدءاً بـ«كوبرنيك» وانتهاء بعلم الفلك الغربي. على هذا النحو تُهمل الحقبة العربية لأنهم يرون انه لم يتحقق فيها سوى نقل علم الفلك اليوناني الى الغرب. ولكن لو تأملنا الحقائق التاريخية لخلصنا الى الآتي: ان علم الفلك اليوناني هو بالفعل أول علم فلك بالمعنى العلمي للكلمة. وقد سبقه علم الفلك البابلي الذي كان قد توصَّل الى بعض الحسابات التي اخذها اليونان وطوروها لتبلغ مستوى رياضياً، وقاموا بدراسة حركات الكواكب وغير ذلك من الشؤون الفلكية. ثم كان لعلم الفلك اليوناني تأثير في علم الفلك الهندي والفارسي. وحدث تطور مستقل في علم الفلك الهندي أدى الى تطوير علم حساب

المثلثات. وأنتج تطور علم الفلك الفارسي العديد من الدراسات حول جداول مواقع الكواكب.. الخ وفي أواخر القرن الثامن الميلادي اتم العرب ترجمة علوم الفلك الهندية والفارسية في بغداد، ومع بداية القرن التاسع ترجموا علم الفلك اليوناني. وقام العرب بتطوير هذه العلوم الفلكية والوصول بها الى مستوى اكثر تقدماً يساعدهم على ذلك تطوير علم حساب المثلثات بحيث بات علماً مستقلاً، ومؤثرات اخرى فارسية لم يتم تحديدها بعد تحديداً دقيقاً.

استمرت حركة الترجمة طوال القرن التاسع كحركة علمية رائعة لم تكن الترجمة فيها تتم لذاتها وانما لتكون أساساً لممارسات في الحياة اليومية. وبعدما تم تمثل العلوم الفلكية للحضارات الأخرى ونقدها، خصوصاً نظريات بطليموس أكبر عالم فلكي يوناني، قام العرب بتعميق مسائل علم الفلك وطوّروها بحيث اصبح علماً عربياً مستقلاً ومتقدماً قياساً على ما كان عليه من قبل.

استمر هذا التطوير العربي لعلم الفلك طوال القرون اللاحقة حتى منتصف القرن الثالث عشر الميلادي الذي شهد تطوراً في علم الفلك نقله الى مرحلة جديدة اكثر تقدماً، اذ تم تأسيس مرصد «مراغة» في شمال غرب ايران على يد نصر الدين الطوسي. والذي تحقق في تلك الفترة هو تجاوز العمل الذي كان يقف عند حدود نقد العلم اليوناني، اذ تولّدت حاجة ضرورية الى اعتماد ملاحظة للكواكب اكثر دقة من اجل تقديم نماذج لحركة الكواكب مغايرة لتلك التي اعطاها علم الفلك اليوناني.

وتصل نتائج علم الفلك العربي الى الذروة في مدرسة مراغة على يد ابن الشاطر أواخر القرن الرابع عشر تقريباً. ومع ان العرب اعتبروا دائماً ان الأرض هي مركز الكون، فان حركات الكواكب التي توصلوا الى معرفتها كانت على قدر كبير من الدقة يوازي ما توصل إليه كوبرنيك بعد ذلك بقرن ونصف قرن، وبرغم اتخاذه الشمس مركزاً للكون.

ونحن لا نعرف حتى الآن كيف انتقلت النتائج التي توصل اليها ابن الشاطر الى كوبرنيك. فبين النماذج التي يقدمها كل منهما تشابه، يكاد يكون تاماً. بل لا يمكن فهم ما يقول به كوبرنيك من ان الشمس هي مركز الكون، اذا لم نفهم حركة تطور علم الفلك العربي. ومما لا شك فيه ان كوبرنيك تجاوز علم الفلك القديم، ولكن يجب الاعتراف بدور العرب في تطوير هذا العلم حتى أصبح كوبرنيك قادراً على الارتقاء به، والا فاننا لن نفهم شيئاً مما حدث.

■ هل توصلت الى معرفة الأسباب التي ادت الى تطوير علم الفلك على يد العرب والكيفية التي تم فيها هذا التطوير؟

ـ حتى القرن الثامن وُجدت اسهامات علمية عربية متناثرة ولكنها لم تشكل حركة علمية الا مع بداية القرن التاسع. ولم يبدأ التيار العلمي العربي انطلاقته،اندفاعه الكبير، الا في عهد المأمون وبناء على الارادة السياسية لهذا الخليفة الذي حكم بين ٨١٣ و٨٣٣ ميلادية. اذ لا بد من التأكيد على ان العمل العلمي الفردي لا يمكن ان يوجد تطوراً له وزنه في العلوم. ولكن بدءاً من اللحظة التي تتوافر فيها ارادة سياسية تضع برنامجاً لتنمية العلوم وتضع الوسائل المادية اللازمة لذلك وتهيىء الباحثين للقيام بهذه المهمة لتحدث بالفعل حركة علمية. وهذا ما قام به المأمون، وما يجعل منه شخصية كبيرة، فقد أرصد لهذه الغاية الأموال، وأنشأ مرصدين احدهما في بغداد والآخر في دمشق، وانفق الكثير على جماعة المترجمين الذين أعتمد الباحثون العرب على اعمالهم.

وقد تابع الخلفاء الذين جاؤوا بعد المأمون نهجه هذا. وهكذا نشأ ما يمكن ان نسميه ظاهرة الحركة العلمية العربية بالمعنى الدقيق للكلمة. اي جماعات عمل علمية تعمل في وسط علمي. وهنا لا بد من الاشارة الى ان هذا الوسط العلمي تشكل بالفعل مع القرن التاسع الميلادي، وهو وسط علمي بالمعنى الذي نعنيه اليوم. ففي بغداد كان قد تأسس بيت الحكمة الذي كان مركز ابحاث، ودار كتب، ومركز ترجمة. ووُجد ايضاً اشخاص يشجعون العلم وينفقون عليه بشكل مستقل. ومن الذين انتموا الى هذا التيار العلمي الموازي للتيار الرسمي «بنو موسى» الذين شكلوا جماعة بحث متألقة اخرجت ثابت بن قُرَّة، الذي أقوم بتحقيق أعماله الآن.

ولا بد هنا من تصحيح خطأ تاريخي يتمثل في توافق المؤرخين على ان تبادل المراسلات العلمية بين العلماء لم يبدأ الا في القرن السادس عشر في فرنسا. وهذا زعم مثير للسخرية. فاننا نجد في سير العلماء في بغداد منذ القرن التاسع آثاراً لا حصر لها من المراسلات العلمية والردود المتبادلة بين هذا العالم وذاك حول هذه المسألة او تلك. مما يدل على قيام اتصالات في هذا الوقت المبكر بين جماعات العمل المختلفة حول المسائل موضوع البحث. وهذا ما جعل العلوم الدقيقة تبلغ ذروة النضج في القرن التاسع اذ لا يمكن احراز تقدمي علمي حقيقي بمعزل عن وجود الوسط العلمي الملائم.

■ ما هي في رأيك الدوافع الكامنة وراء الارادة السياسية لتطوير العلوم، وهل كان اضطرار العرب الى ركوب البحر

احد اسباب تطوير علم الفلك؟

ـ لا استطيع ان اعطي اجابة شافية عن هذا السؤال. ذلك اننا لا نزال في بداية اعادة كتابة التاريخ العلمي وليس لدينا دراسات دقيقة عن تلك الحقبة. هناك تأريخ عام لا يراعي التفاصيل التي نرى انها تكتسب أهمية كبيرة في هذا المجال. اننا لا نعرف على سبيل المثال كيف كان يتم العمل في بيت الحكمة في بغداد على رغم دوره الكبير في نشوء الوسط العلمي. وعلينا ان ننقب في كل المصادر العربية لذلك العصر حتى نتمكن من التوصل الى فهم اجمالي لما كان يجري آنذاك. هناك كلام عام في هذا الصدد، ولكن لا يوجد كلام دقيق يمكن ان نركن اليه.

اما الاغراض العملية الداعية الى تطوير علم الفلك فقد تمحورت أساساً حول التحديد الدقيق لمواقيت الصلوات الخمس. ففي ذلك الوقت كانت صناعة المزاول (ساعات شمسية يُعيَّن بها الوقت بظل الشاخص الذي يثبت عليها) متطورة جداً، وانطلاقاً منها طوَّر العرب نظريات علم حساب المثلثات وادخلوا فيها ظل الزاوية وظل التمام. هكذا نرى كيف ان الممارسة العملية ادت الى تطوير نظري تجاوز الحاجة الى تحديد مواعيد الصلوات حتى استقل عنها استقلالاً تاماً.

هناك مسألة عملية اخرى كانت وراء تطوير علم الفلك هي تحديد رؤية الهلال في أوائل الشهور القمرية. واقوم حالياً بنشر دراسة لثابت بن قُرَّة في هذه المسألة. وما قام به ابن قُرَّة كان لتحديد هذه الرؤية، ولكنه في النهاية توصل الى وضع مقدمة نظرية في رؤية الهلال تتجاوز بكثير الهدف العملي الذي سعى إليه ابتداءً. وهذا هو الجانب الأكثر أهمية والذي نجده يتكرر عند كثير من علماء الفلك. وعلماء الجبر: من مسألة عملية تتولد مسألة نظرية تؤدي الى قيام علم مستقل. وهذا دليل على بلوغ العلوم العربية في تلك الحقبة مرتبة العلوم الخالصة.

■ **الاجهزة المستخدمة في علم الفلك آنذاك، الى اي مدى بلغ الاسهام العربي في تطويرها او ابتكارها، وما أهم**

الانجازات النظرية التي توصلوا اليها في هذا المجال؟

ـ لنأخذ الاسطرلاب على سبيل المثال، فقد أخذه العرب عن اليونان وقاموا بتطويره فصنعوا منه نماذج اكثر دقة واستخدموه في وظائف اكثر أهمية. والأمر نفسه نجده في مرصد مراغة الذي تم انشاؤه في سنة ١٢٥٠ تقريباً حيث نجد أجهزة أعيد صنعها وتطويرها، اي انها لم تكن جديدة كلية. لكنها كانت المرة الاولى التي يقام فيها مرصد كبير بهذه الضخامة وتلك الدرجة من التنظيم وذلك العدد الكبير من الأجهزة ونستطيع القول ان مرصد مراغة كان النموذج المثالي للمرصد الكبير منذ انشائه في القرن السادس حتى اواخر القرن السادس عشر وظل طوال هذه الحقبة أساساً لكل المراصد التي انشئت بعده حتى حل مكانه المنظار الفلكي الذي تم التوصل اليه اوائل القرن السابع عشر على يد غاليلو. فمرصد سمرقند صُنع على مثال مرصد مراغة، ومرصد تقي الدين في اسطنبول كان محاكاة لمرصد سمرقند، ومرصد توكبراي في أواخر القرن السادس عشر كان على غرار المراصد السابقة.

على صعيد علم الفلك النظري، قدمت مدرسة مراغة أفضل اسهام في وضع نظم حركات الكواكب على نحو يختلف كل الاختلاف عن النظم أو النماذج التي تحدث عنها بطليموس. كذلك قدمت أفضل توضيح للصورة الكونية انطلاقاً من اعتبار الارض مركز الكون. وما كان يمكن تجاوز هذا التوضيح قبل ان يتم اكتشاف دوران الأرض حول الشمس واعتبار الشمس مركزاً للكون.

■ هل يمكن القول اذن ان العرب قاموا بدور همزة الوصل بين حضارة اليونان والحضارات الأخرى وبين اوروبا في العصر الحديث؟

ـ لا أرى ان تُصاغ المسألة على هذا النحو. اذ يجب ان يؤخذ تاريخ العلوم ككل، وينبغي الا يُقال ان العرب قاموا بوصل علوم اليونان بالعلوم الأخرى منذ بداية القرن السابع عشر، وانما يقال ان

هناك حركة علمية متصلة، للعرب فيها دور لا يمكن تجاهله في فهم الحركة ككل. فمنذ القرن التاسع حتى القرن الخامس عشر كان العرب القطب العلمي الوحيد في حوض البحر المتوسط، واذا لم نفهم هذا فلا يمكن ان نفهم ما حدث بعد ذلك في مختلف الميادين العلمية والرياضية وغيرها.

ان عدم توافر معرفة دقيقة بكيفية انتقال علوم الفلك والرياضيات وغيرها من العلوم التي طوَّرها العرب وزادوا فيها وابتكروا، الى العلماء الآخرين في الغرب، يجعلنا نحجم عن حسم هذه المسألة في انتظار العثور على الأدلة القاطعة. ولكن مما لا شك فيه ان منطقة حوض البحر الابيض المتوسط كانت دائماً منطقة تبادل تجاري وثقافي من كل نوع. وعلى سبيل المثال نذكر عالماً رياضياً ايطالياً هو فيبوناتشي احد مشاهير علم الجبر في القرن الثالث عشر. كان والده قنصلاً في الجزائر. وكان هو قد اطلع على الجبر العربي، وكتب مؤلفاته باللاتينية ولم يذكر مراجعه العربية. ولما توصلنا أخيراً الى انه عاش مدة في الجزائر استطعنا ان نكتشف المصادر التي استقى منها مؤلفاته الرياضية. وهكذا عرفنا كيف انتقلت النتائج التي توصل اليها العرب بعد وضعهم لعلم الجبر، الى الأوروبيين من طريق هذا الوسيط الذي نقلها الى اللاتينية من دون ان يذكر مصادره. واذا كنا قد توصلنا بسهولة نسبية الى كشف هذه العلاقة في حالة فيبوناتشي فثمة حالات كثيرة لم تتمكن حتى الآن من جلاء الغموض الذي يكتنفها.

ثمة استمرارية في عملية التبادل والانتقال الثقافي والعلمي بين الحضارات، لكنها استمرارية يتخللها أحياناً انقطاع ما، او قفزة ما، تتميز بولادة علم جديد لم يكن موجوداً من قبل ولم يُعرف له أصل يمكن اسناده اليه. من ذلك مثلاً علم الجبر الذي ابتكره العرب وثبت ان اياً من الشعوب لم يعرفه قبلهم، ولذلك لا يقال ان العرب طوروا علم الجبر وانما يقال انهم اوجدوه. ومن ذلك ايضاً قول كوبرنيك بان

الشمس هي مركز الكون. فانه يشكل إنقطاعاً عمّا قبله لأنهم كانوا يقولون ان الارض هي ذلك المركز.

لم يكن العرب اكثر عبقرية من شعوب الحضارات الاخرى الا انهم ليسوا أقل عبقرية منهم. لقد عملوا وتم عملهم وسط تقاليد علمية معينة انتقلت منهم الى اوروبا في القرنين السادس عشر والسابع عشر، وانتقلت معها اجهزة كثيرة كانوا يستعملونها في اغراضهم العلمية والعملية. وعلى المستوى النظري في القرون الوسطى الاوروبية نجد ان كل النصوص اللاتينية في علم الفلك مثلاً ترجع اساساً الى العلماء العرب الذي اطلعوا على كتب الفلك اليونانية المترجمة الى العربية ثم وضعوا مصنفاتهم بالعربية وتمت ترجمة هذه المصنفات الى اللغة اللاتينية ومنها اخذ العلماء الاوروبيون. ومن علماء الفلك العرب الذين ترجمت أعمالهم في وقت مبكر الفرغاني (القرن التاسع) والتباني (القرن العاشر) وبعض أعمال ثابت بن قُرَّة وليس أهمها لشدة تعقيدها، وكانوا يحجمون عن ترجمة النصوص الصعبة. ولقد قضيت أنا عامين كاملين حتى توصلت الى فهم احدى عشرة صفحة له، فكتاباته تمثل ذروة العلم في عصره. وينبغي التنويه هنا بالانجاز الباهر الذي حققه ابن قُرَّة بتطبيقه الرياضيات على علم الفلك. ففي دراسة له في رؤية الأهلية نراه يقيم علاقة بين ضياء السماء بعد غروب الشمس وضوء الهلال، ومن أجل ذلك يستخدم مشتقة رياضية (هي المعامل التفاضلي). ولك ان تتخيل صعوبة استخدامه المشتقة في وقت لم تكن الرموز الرياضية معروفة بعد، وانه كان لا بد من انتظار القرن السابع عشر للتوصل الى استخدام المشتقة في أوروبا. ان الدراسات النظرية التي وضعها ابن قُرَّة هي دراسات جوهرية بالنسبة الى تقدم كل العلوم. وما لم تنشر مؤلفاته بعد تحقيقها وتفسيرها تفسيراً دقيقاً يستحيل التعرُّف الى النتائج التي توصل إليها.

ويجدر هنا التوقف عند الانجاز الكبير الذي حققه العرب ابتداء من القرن التاسع عشر والمتمثل في ارساء التقاليد العلمية والتواصل بين العلماء على امتداد العالم العربي. ولو أخذنا مثلاً اسهامات ابن الهيثم في علم الفلك لتبيّن لنا كم كان وجوده مهماً لمدرسة مراغة الفلكية. ففي كتابه الشهير عن بطليموس يقوم بنقد نظريات هذا العالم اليوناني محدداً ما يمكن ان يؤخذ منها لصوابه وما ينبذ لخطأه توصلاً الى رؤية علمية اكثر دقة واضعاً بذلك منهجاً لمن سيأتي بعده لممارسة هذا الفرع من العلم.

وعندما نطرق باب العلماء العرب فاننا نلتقي احد العمالقة وهو البيروني (توفي في منتصف القرن الحادي عشر) الذي توصل الى تحويل بعض المشاهدات والتجارب الى مباحث علمية نظرية بالمعنى الدقيق للكلمة. فعلم الفلك جزء كبير منه تطبيقي.. وانطلاقاً من الملاحظة نحاول التفسير واذا لم تتوافق الملاحظة مع الحسابات النظرية التي اجريت فلا بد من تعديل الحسابات النظرية حتى يتوافقان. وهذا يتم اما باللجوء الى الجانب التطبيقي او الجانب النظري العلمي بتجديد الظروف العلمية حتى يتحقق التوافق. والبيروني احد الذين حققوا قفزة في هذا المجال.. فهناك فرق بين شخص يضبط ساعته التي تؤخّر او تُقدِّم من وقت الى آخر، باعادة العقارب الى خانة التوقيت الصحيح، وبين شخص يفك ساعته لمراجعة آليات عملها والتدخل فيها بشكل جذري حتى لا تقدم ولا تأخر. وهّذا الدور هو ما قام به البيروني في مجال علم الفلك. اي انه تعمق في الكشف عن اسباب العطل وعمل على اصلاحه. وكذلك اتمامه لحسابات شديدة الدقة تتعلق بحركات الكواكب، ليصل في النهاية الى غايات نظرية منفصلة عن الممارسة. الى ذلك قام البيروني بحساب محيط الارض، بطريقة جديدة مطوراً منهجاً اخذه عن قسطا بن لوقا ووصل الى نتيجة تقرب كثيراً من النتيجة المعاصرة حول محيط الارض. وكذلك حقق تقدماً هائلاً في الجغرافية الرياضية في ما يتعلق بمسألة خط الطول الارضي، انطلاقاً من مجموعة علاقات فلكية. والآن نقوم بحساب خطوط الطول بالاعتماد على الاختلاف في التوقيت من مكان الى آخر. وحتى القرن التاسع عشر لم يكن قد تم بعد صناعة ساعة أو ساعات دقيقة لكي تتوافر معرفة خطوط الطول في حالة ركوب البحر، ولذلك ظلت هذه المشكلة معقدة حتى القرن التاسع عشر. وهذا ما يبيّن فضل البيروني في التوصل الى حساب خطوط الطول بهذا القدرة من الدقة في ذلك الوقت.

■ ما الفائدة من العودة الى التراث العلمي اذا كانت غالبية القضايا التي عالجها قد تم تجاوزها؟

ـ أولاً، الاقرار بالدور الحيوي الذي لعبه العلماء العرب في الحضارة الانسانية. والأهم من ذلك ما يرتبط بالقضايا المعاصرة وهو

اعادة اكتشاف اللغة العلمية العربية واستخدامها. فنشر اعمال هؤلاء العلماء يظهر ان اللغة العربية يمكنها ان تنتج اعمالاً علمية على مستوى عال من الدقة، اذ يقول البعض ان اللغة العربية ليست قادرة على التكيف، وهذا غير صحيح. ففي مطلع القرن التاسع لم تكن اللغة دقيقة في علم الفلك. واعمل الآن على احدى مخطوطات اوائل القرن

التاسع لقسطا بن لوقا، وفيها نجد عدداً كبيراً من الكلمات اليونانية مكتوبة بحروف عربية بحسب نطقها، ما يعني ان المصطلحات لم تكن قد تكوّنت بعد. وفي اول ترجمة عن اليونانية لكتاب بطليموس «المجسطي» (تمت عام ٨٢٦) يجب على القارىء ان يكون ملماً باليونانية لكي يفهم النص، اما في الترجمة الثانية للكتاب التي جرت في عام ٨٩٢ فإن القارىء لا يحتاج الى معرفة باليونانية لقراءة النص وفهمه. فاللغة العربية آنذاك كانت قد بلغت مستوى رفيعاً من الدقة العلمية وبات العالم قادراً على التعبير بها في كل المسائل مهما بلغت من التعقيد. وهذا يثبت ان اللغة العربية قادرة على التكيف ومواكبة تطور العلوم. ولسنا نقول ذلك حضاً على العودة الى الماضي ولكن للتفكير في مشاكل الحاضر.

■ يقول كل من ارسطو وبطليموس بوجود ثماني سموات، ويوافقهما كل من التباني والفرغاني. وقال ابن الهيثم بوجود تسع سموات ووافقه الفيلسوف ابن سينا. الا تجد في ذلك استقلالاً نسبياً للعلماء العرب عن التفسيرات الدينية لمسائل كونية؟

ـ مسألة السموات الثمان او التسع هي تصورات مادية للعالم انطلاقاً من مبدأ وجود الأرض في مركز الكون وان هناك مجموعة من الكواكب يعلو احدهما الآخر. اول منطقة فيها كوكب هي تلك التي يحتلها القمر ثم الشمس في منطقة اخرى. وباختصار، كان هناك سبعة كواكب سيارة (القمر، الشمس، المريخ، عطارد، الزهرة، المشتري، زحل). اي ان كل واحد منها يسير في مداره او في مجاله، وبعد ذلك يوجد مجال النجوم الثوابت: وبذلك يصل عدد السموات (المجالات) الى ثمان. اما ابن الهيثم فرأى ان يضيف سماء اخرى لأنه وجد اننا اذا توقفنا عند ثماني سموات لا يمكننا فهم كل حركة الكون وتفسيرها.

طبعاً، ليست السماوات المقصودة هنا الا طبقات متتالية حول الأرض (كمركز للكون)، اي انها ليست سموات حقيقية.. ولا علاقة لها بالبناء الطبيعي للعالم، ولا بدلالات التعابير الدينية عن السموات السبع. وانما هي مجرد تصور للكون متمركز حول الأرض لكي يعقل تدرج المجالات الواحد بعد الآخر. وذلك في ظل تصور مادي (طبيعي) يقول بانه من غير الممكن ان يوجد الا كوكب واحد في كل مجال (سماء). ولم يكن من الممكن فهم الطبيعة في ذلك الوقت بشكل مختلف عن ذلك التصور. علماً ان هناك علماء طالبوا باضافة سماء عاشرة وحركة اضافية جديدة.

اما عن النسبية واستقلال العلماء العرب فاننا نلمس ذلك في

ابحاثهم البعيدة عن كل تصور مسبق. فالبيروني مثلاً عندما عالج مسألة ظهور الأهِلَّة، شرح مجموعة الأساليب والمناهج التي سوف يتبعها، وهو يقول إن المهم ان يكون الهلال مرئياً بالعين المجردة كما يقول بذلك الدين، وبعد ذلك يعطي كل منهجه العلمي الحسابي. اي انه يضع في اعتباره الدين ولكن ذلك لم يحل دون متابعة حساباته وتطوير تصوره العلمي المستقل عن اي تصور مسبق. وهذا نجده على كل المستويات وفي كل المجالات. باختصار كان العلماء العرب علماء بكل ما تعنيه الكلمة من معنى.

سيرة

□ ريجيس مورلون: اختصاصي بعلم الفلك القديم عند العرب في المركز الوطني الفرنسي للبحوث العلمية في باريس.

□ محاضر في معهد الدومنيكان للدراسات الشرقية في القاهرة.

□ شارك في مؤتمرات علمية دولية عدة عقدت في القاهرة وروما ودمشق، حول موضوعات تتناول علم الفلك عند العرب، وحركة العلوم اليونانية ـ العربية في القرن التاسع الميلادي، وسوء فهم الغرب للتراث العلمي العربي.

□ حقّق إحدى عشرة مخطوطة لثابت بن قُرَّة ستصدر تحت عنوان «مؤلفات ثابت بن قُرَّة الفلكية» في منشورات «بيل ليتر» الباريسية.

□ نشرت له جامعة حلب مقتطفات عربية من كتاب مفقود لبطليموس.

حمل الحوار من أسفل

كيف انتقل إلى كوبرنيك
ما قاله ابن الشاطر ؟ ..
مصطفى نور الدين

أي رسالة أو تعليق؟